

1/5/1 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI

(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010625642 **Image available**

WPI Acc No: 96-122595/199613

XRFX Acc No: N96-103032

Image processor for preventing compression and expansion due to noise and image reading system variations - has memory for compressing and storing image signal processed by smoothing circuit, and to expand processed image signal for output NoAbstract

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 8018807	A	19960119	JP 94144464	A	19940627	H04N-001/60	199613 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94144464 A 19940627

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
--------	------	-----	----	--------------	-------------	--------

JP 8018807	A		8			
------------	---	--	---	--	--	--

Title Terms: IMAGE; PROCESSOR; PREVENT; COMPRESS; EXPAND; NOISE; IMAGE; READ; SYSTEM; VARIATION; MEMORY; COMPRESS; STORAGE; IMAGE; SIGNAL; PROCESS; SMOOTH; CIRCUIT; EXPAND; PROCESS; IMAGE; SIGNAL; OUTPUT; NOABSTRACT

Derwent Class: T01; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/60

International Patent Class (Additional): G06T-001/00; G06T-005/20;

G06T-009/00; H04N-001/41; H04N-001/46

File Segment: EPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05063307 **Image available**

IMAGE PROCESSING UNIT AND ITS METHOD

PUB. NO.: 08-018807 JP 8018807 A]

PUBLISHED: January 19, 1996 (19960119)

INVENTOR(s): YABE TAKASHI

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 06-144464 [JP 94144464]

FILED: June 27, 1994 (19940627)

INTL CLASS: [6] H04N-001/60; G06T-001/00; G06T-009/00; G06T-005/20; H04N-001/41; H04N-001/46

JAPIO CLASS: 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile); 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 45.9 (INFORMATION PROCESSING -- Other)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide an image processing unit and its method in which deterioration in image quality due to companding resulting from noise or dispersion in an image read system, smoothing and edge emphasis is prevented.

CONSTITUTION: Digital RGB signal of an original image outputted from a reader is subject to masking by an input masking section 301, the resulting signal is subject to logarithmic transformation by a logarithmic transformation section 302, in which the signal is converted into CMY signals, they are smoothed by three DF smoothing sections 303 respectively, compressed by a compression section 304 and stored once in a memory 305. An expansion section 306 reads the compressed image signal from the memory 305

and expands the signal to decode into the CMY signal. The decoded CMY signal is subject to under color removal and masking processing in a UCR output masking section 307, converted into C' M' Y' K' signals and they are subject to edge emphasis by four DF emphasis sections 308 and the result is outputted to a color printer or the like.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-18807

(43) 公開日 平成8年(1996) 1月19日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
H 0 4 N 1/60
G 0 6 T 1/00
9/00

H 0 4 N 1/ 40 D

G 0 6 F 15/ 66 3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-144464

(22) 出願日 平成6年(1994) 6月27日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 矢部 隆司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

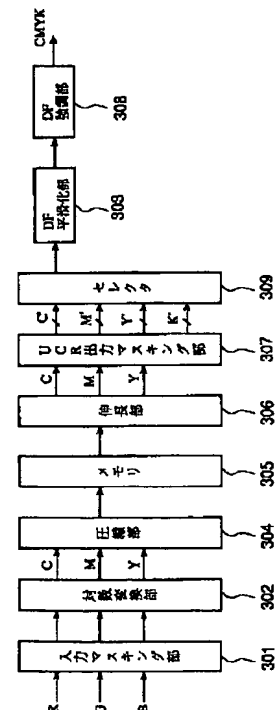
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置およびその方法

(57) 【要約】

【目的】 画像読取系におけるノイズやばらつきに起因する圧縮伸長、スムージング、エッジ強調による画質劣化を防ぐ画像処理装置およびその方法を提供する。

【構成】 リーダから出力された原稿画像のデジタルRGB信号は、入力マスキング部301でマスキング処理が施され、対数変換部302で対数変換されてCMY信号に変換され、三つのDF平滑化部303でそれぞれスムージングされた後、圧縮部304で圧縮されメモリ305へ一旦蓄積される。伸長部306は、メモリ305から圧縮された画像信号を読み出して伸長し、CMY信号を復元する。復元されたCMY信号は、UCR出力マスキング部307で下色除去およびマスキング処理が施されてC' M' Y' K' 信号になり、四つのDF強調部308でそれぞれエッジ強調された後、カラープリンタなどへ出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された画像信号に平滑化処理を施す平滑化手段と、
前記平滑化手段によって処理された画像信号を圧縮して記憶し伸長して出力する記憶手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 さらに、前記記憶手段から出力された画像信号にエッジ強調処理を施す強調手段を有することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 入力色分解信号に平滑化処理を施す平滑化手段と、
前記平滑化手段によって処理された色分解信号を圧縮して記憶し伸長して出力する記憶手段と、
前記記憶手段から出力された色分解信号を画像形成用色分解信号に変換する変換手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 前記入力色分解信号は三つの色成分信号からなり、前記画像形成用色分解信号は四つの色成分信号からなることを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項5】 さらに、前記変換手段から出力された画像形成用色分解信号にエッジ強調処理を施す強調手段を有することを特徴とする請求項3または請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】 入力された画像信号に平滑化処理を施す平滑化ステップと、
前記平滑化ステップで処理した画像信号を圧縮して記憶手段に記憶する圧縮ステップと、
前記記憶手段に記憶された画像信号を伸長して出力する伸長ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項7】 入力色分解信号に平滑化処理を施す平滑化ステップと、
前記平滑化ステップで処理した色分解信号を圧縮して記憶手段に記憶する記憶ステップと、
前記記憶手段に記憶された画像信号を伸長して出力する伸長ステップと、
前記伸長ステップで出力した色分解信号を画像形成用色分解信号に変換する変換ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像処理装置およびその方法に関し、例えば、画像信号を圧縮して記憶した後、伸長して出力するとともに画像処理を施す画像処理装置およびその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図1は画像信号を圧縮伸長して出力する画像処理装置の構成を示すブロック図である。リーダで読み取った原稿画像のRGB信号は、入力マスキング部3

01でマスキング処理が施され、対数変換部302で対数変換されてCMY信号に変換される。圧縮部304は、対数変換部302の出力を圧縮し、圧縮された画像信号はメモリ305へ一旦蓄積された後、伸長部306により伸長されてCMY信号に復元される。復元されたCMY信号は、UCR出力マスキング部307で下色除去およびマスキング処理が施されてC'M'Y'K'信号になり、セレクタ309により例えばC'M'Y'K'の順に選択されて、デジタルフィルタ（以下「DF」という）平滑化部303と、DF強調部308とを経て外部のカラープリンタなどへ出力される。

【0003】 DF平滑化部303は、網点で形成された原稿をその網点と異なる読取ピッチで読み取った場合に発生するモアレを防ぐために、画像信号にスムージングを施すものである。また、DF強調部308は、解像度の低下を補うためにエッジを強調するためのものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来例においては、次のような問題点があった。図2はある色が一樣に印刷された原稿を読み取った場合に圧縮部304へ入力される信号のレベルの一例を示す図である。このように均一の色を読み取ったとしても、読取系におけるノイズやばらつきの影響で得られる画像信号には変動が生じる。このような変動をもつ画像信号を可逆圧縮した場合は圧縮効率が低下し、ブロック符号化などによって不可逆圧縮した場合は圧縮伸長によって生じるエラーが増加することになる。さらに、伸長後の画像信号に施すスムージングは、圧縮伸長エラーを拡大することになり、その上、エッジ強調を施すとますますエラーが拡大されることになる。つまり、画像読取系におけるノイズやばらつきに起因する圧縮伸長、スムージング、エッジ強調による画質劣化が発生する弊害がある。

【0005】 また、図1に示した構成は、画像信号出力先のカラープリンタが一つのドラムを備える場合であるが、CMYKそれぞれのドラムを備えるカラープリンタの場合には、図3に示すような構成が必要になる。つまり、CMYKの四つの画素信号を同時に処理するために、DF平滑化部303とDF強調部308をそれぞれ四つ用意する必要があり、装置コストの上昇を招く。

【0006】 本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、画像読取系におけるノイズやばらつきに起因する圧縮伸長、スムージング、エッジ強調による画質劣化を防ぐ画像処理装置およびその方法を提供することを目的とする

また、本発明の他の目的は、必要な平滑化部の数を減して装置コストを低減することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。本発明にかかる画像処理装置は、入力された画像信号に平滑化処

理を施す平滑化手段と、前記平滑化手段によって処理された画像信号を圧縮して記憶し伸長して出力する記憶手段とを有することを特徴とする。

【0008】また、入力色分解信号に平滑化処理を施す平滑化手段と、前記平滑化手段によって処理された色分解信号を圧縮して記憶し伸長して出力する記憶手段と、前記記憶手段から出力された色分解信号を画像形成用色分解信号に変換する変換手段とを有することを特徴とする。本発明にかかる画像処理方法は、入力された画像信号に平滑化処理を施す平滑化ステップと、前記平滑化ステップで処理した画像信号を圧縮して記憶手段に記憶する圧縮ステップと、前記記憶手段に記憶された画像信号を伸長して出力する伸長ステップとを有することを特徴とする。

【0009】また、入力色分解信号に平滑化処理を施す平滑化ステップと、前記平滑化ステップで処理した色分解信号を圧縮して記憶手段に記憶する記憶ステップと、前記記憶手段に記憶された画像信号を伸長して出力する伸長ステップと、前記伸長ステップで出力した色分解信号を画像形成用色分解信号に変換する変換ステップとを有することを特徴とする。

【0010】

【実施例】以下、本発明にかかる一実施例の画像処理装置を図面を参照して詳細に説明する。図4は本発明にかかる一実施例の画像処理装置を適用するシステムの一例を示すブロック図で、画像処理装置102は、リーダ101から出力された原稿画像のデジタルRGB信号を処理して、デジタルCMYK信号をカラープリンタ103へ出力する。カラープリンタ103は例えば四連ドラムを備えた電子写真方式のプリンタである。

【0011】図5は本発明にかかる一実施例の画像処理装置102の構成例を示すブロック図である。なお、図5において、図1と略同様の構成には同一符号を付して、その詳細説明を省略する。同図において、リーダ101から出力された原稿画像のデジタルRGB信号は、入力マスク部301でマスク処理が施され、対数変換部302で対数変換されてCMY信号に変換される。対数変換部302から出力されたCMY信号は、三つのDF平滑化部303でそれぞれスムージングされた後、圧縮部304へ入力される。圧縮部304は、DF平滑化部303の出力を圧縮し、圧縮された画像信号はメモリ305へ一旦蓄積される。なお、この圧縮方法は可逆圧縮でも不可逆圧縮でもよい。

【0012】例えば一頁分の画像信号がメモリ305へ蓄積された後、伸長部306は、メモリ305から圧縮された画像信号を読み出して伸長し、CMY信号を復元する。復元されたCMY信号は、UCR出力マスク部307で下色除去およびマスク処理が施されてC'M'Y'K'信号になり、四つのDF強調部308でそれぞれエッジ強調された後、カラープリンタ103などへ出力される。

【0013】図6はDF平滑化部303のスムージングフィルタの一例を示す図で、注目画素（例えば中央の画素）の値として、注目画素とその周囲八画素の平均値を出力するものである。図7は図2に示す信号にスムージングを施した一例を示す図であり、画像信号レベルの変動が抑圧されることがわかる。また、図8はDF強調部308のエッジ強調フィルタの一例を示す図で、注目画素（例えば中央の画素）の値として、重み（例えば8）を与えた注目画素の値と3×3領域の対角線上の四画素値との差を定数（例えば4）で除した結果を出力するものである。なお、これらのフィルタは3×3に限定されるものではなく、5×5や7×7などのフィルタであっても構わないし、係数も上記や図に示すものでなくても構わない。

【0014】図9および図10は本実施例の画像処理装置102の第二例および第三例の構成例を示すブロック図である。つまり、DF平滑化部303を配置する位置は、第一例（図4）に示した対数変換部302と圧縮部304の間に限らず、第二例（図8）に示すように入力マスク部301と対数変換部302の間や、第三例（図9）に示すようにリーダ101と入力マスク部301の間など、圧縮部304の前であればよい。さらに、リーダ101内にDF平滑部303を配置してもよいし、CCDなどの画像読取素子の直後にアナログ平滑化フィルタを配置して、リーダ101内でA/D変換される前のアナログ画像信号を平滑化してもよい。

【0015】以上説明したように、本実施例によれば、画像信号は圧縮される前にスムージングされるので、画像読取系におけるノイズやばらつきの影響で生じた画像信号の変動による、圧縮効率の低下や圧縮伸長に伴うエラー増加を防ぐことができる。さらに、伸長後の画像信号にスムージングを施さないので、圧縮伸長エラーを拡大することはない。つまり、画像読取系におけるノイズやばらつきに起因する圧縮伸長、スムージング、エッジ強調による画質劣化を抑えることができる。

【0016】また、RGBまたはCMY画像信号をスムージングするので、CMYK画像信号をスムージングするのに比べて、DF平滑化部を一つ減らして三つにすることができ、装置コストを低減できる。なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0017】また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像読取系におけるノイズやばらつきに起因する圧縮伸長、スムージング、エッジ強調による画質劣化を防ぐ画像処理装置およびその方法を提供することができる。また、必要な平滑化部の数を減して装置コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】画像信号を圧縮伸長して出力する画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】ある色が一様に印刷された原稿を読み取った場合に図 1 の圧縮部へ入力される信号のレベルの一例を示す図である。

【図 3】CMYKそれぞれのドラムを備えるカラープリンタ用の画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明にかかる一実施例の画像処理装置を適用するシステムの一例を示すブロック図である。

【図 5】図 4 の画像処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図 6】図 4 の DF 平滑化部のスムージングフィルタの一例を示す図である。

【図 7】図 2 に示す信号にスムージングを施した一例を示す図である。

【図 8】図 4 の DF 強調部のエッジ強調フィルタの一例を示す図である。

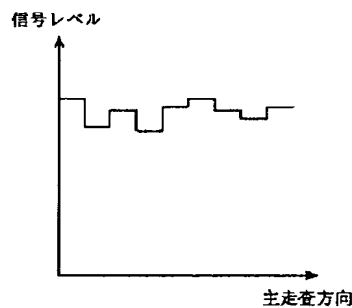
【図 9】図 4 の画像処理装置の第二の構成例を示すブロック図である。

【図 10】図 4 の画像処理装置の第三の構成例を示すブロック図である。

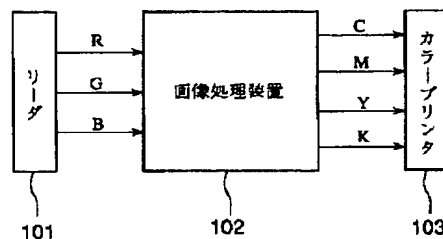
【符号の説明】

- 101 リーダ
- 102 画像処理装置
- 103 カラープリンタ
- 301 入力マスキング部
- 302 対数変換部
- 303 DF平滑化部
- 304 圧縮部
- 305 メモリ
- 306 伸長部
- 307 UCR出力マスキング部
- 309 セレクタ
- 308 DF強調部

【図 2】



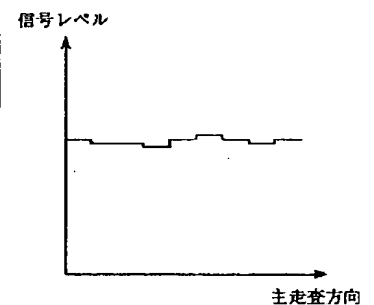
【図 4】



【図 6】

$$\frac{1}{9} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

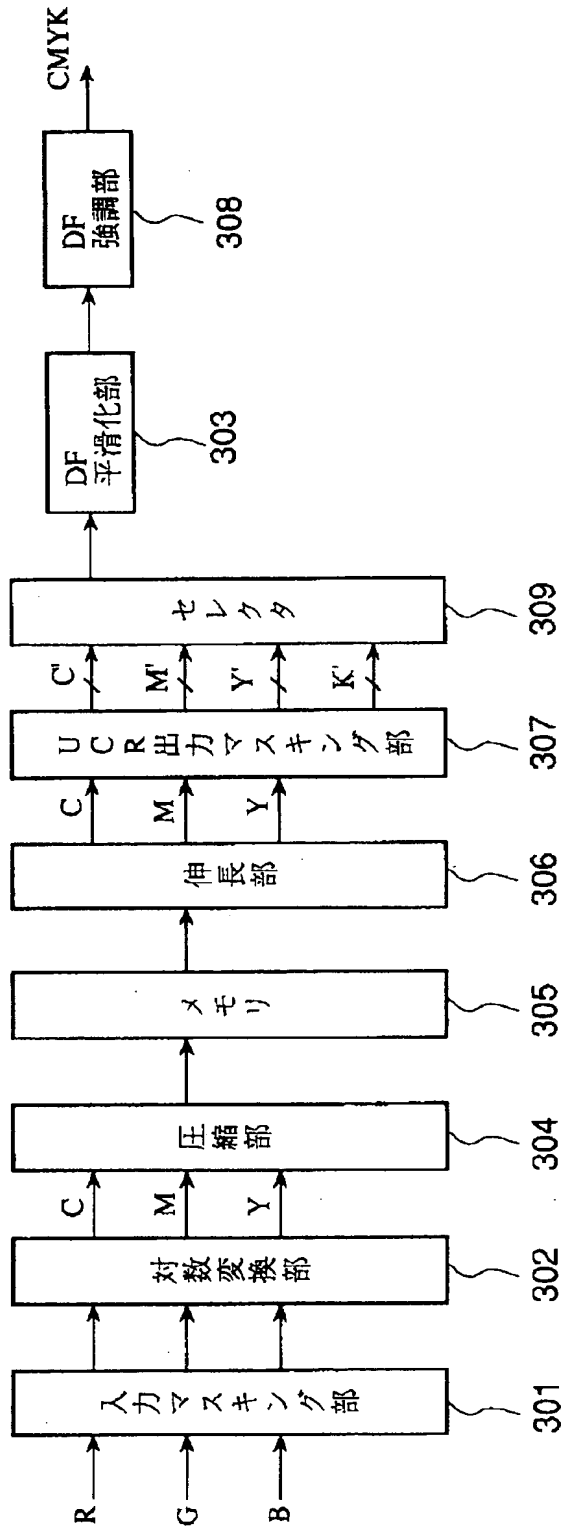
【図 7】



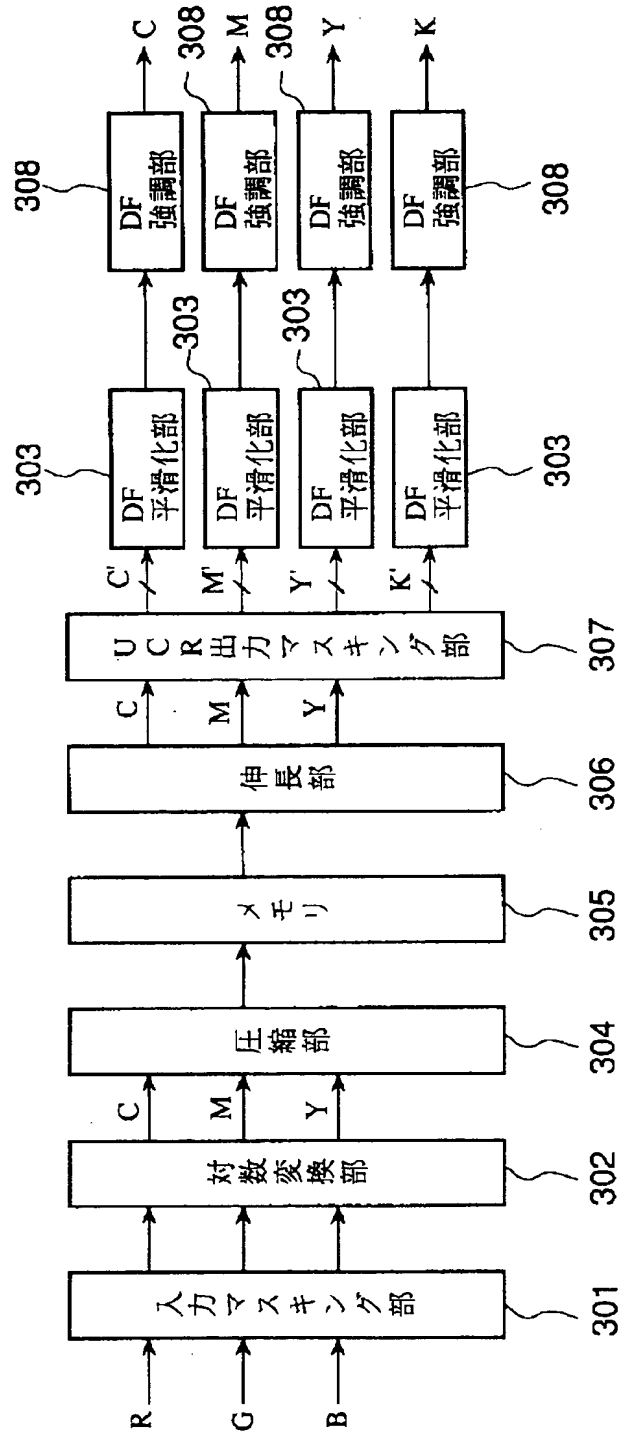
【図 8】

$$\frac{1}{4} \times \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & 8 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

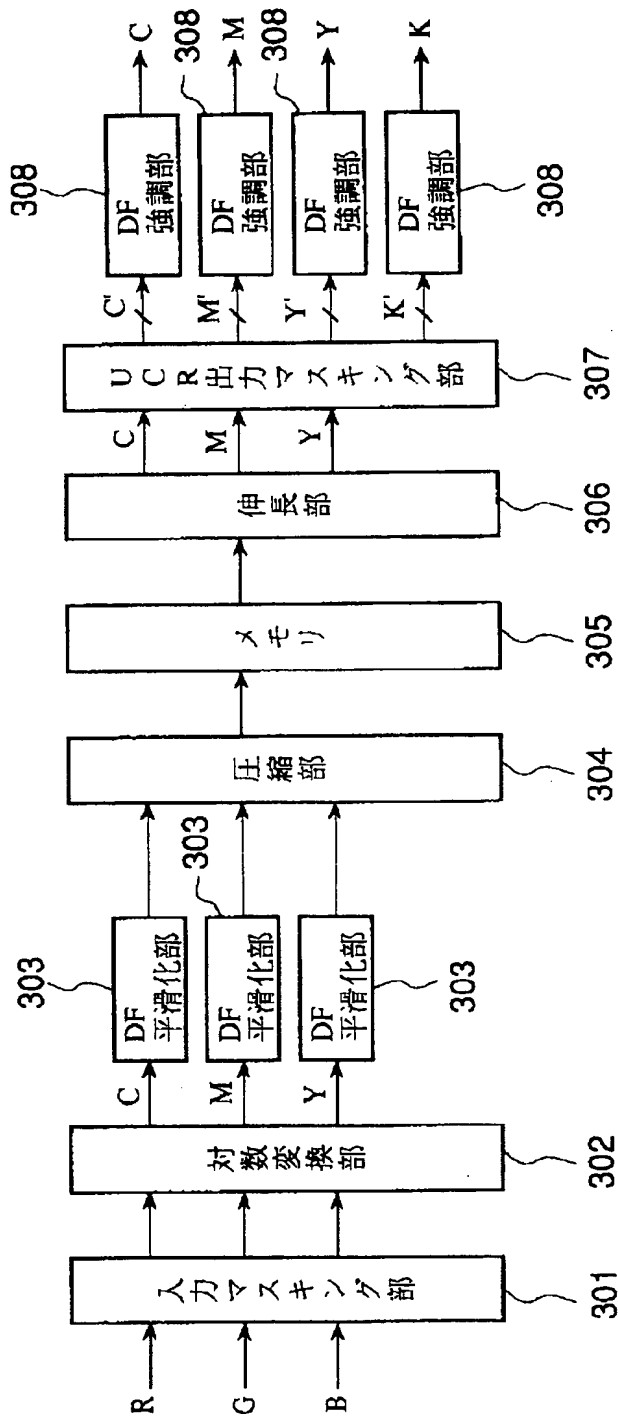
【図1】



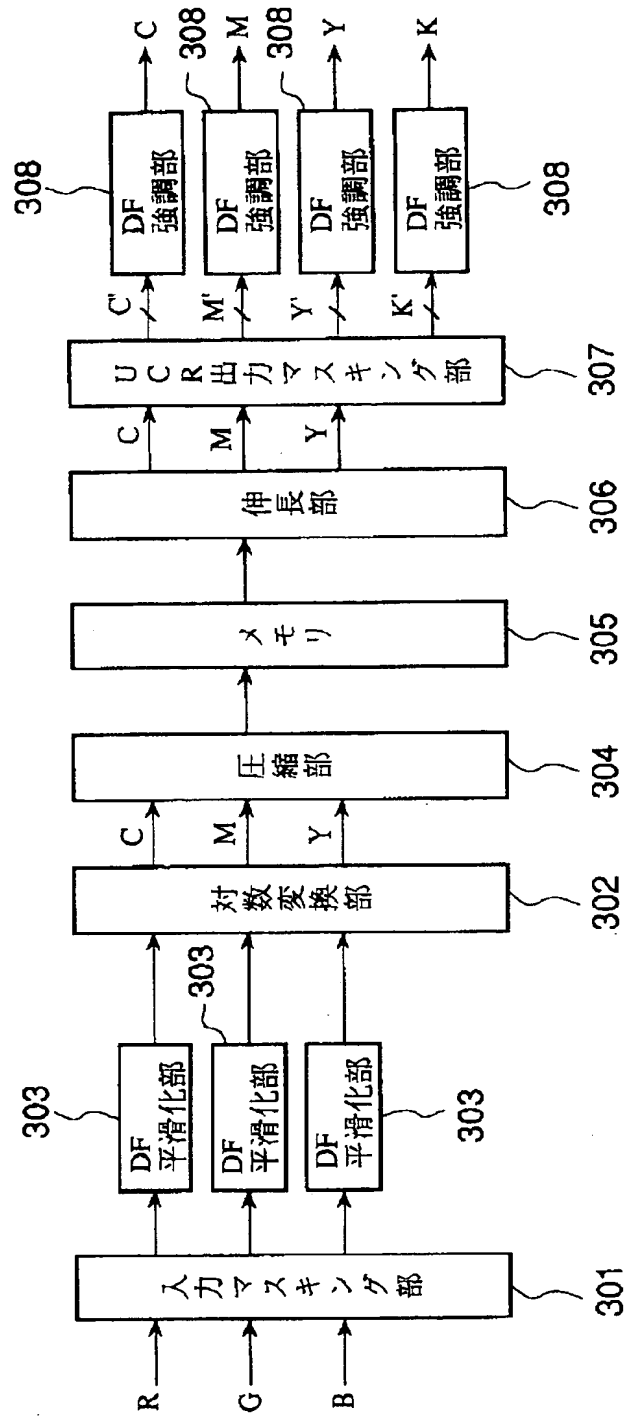
【図3】



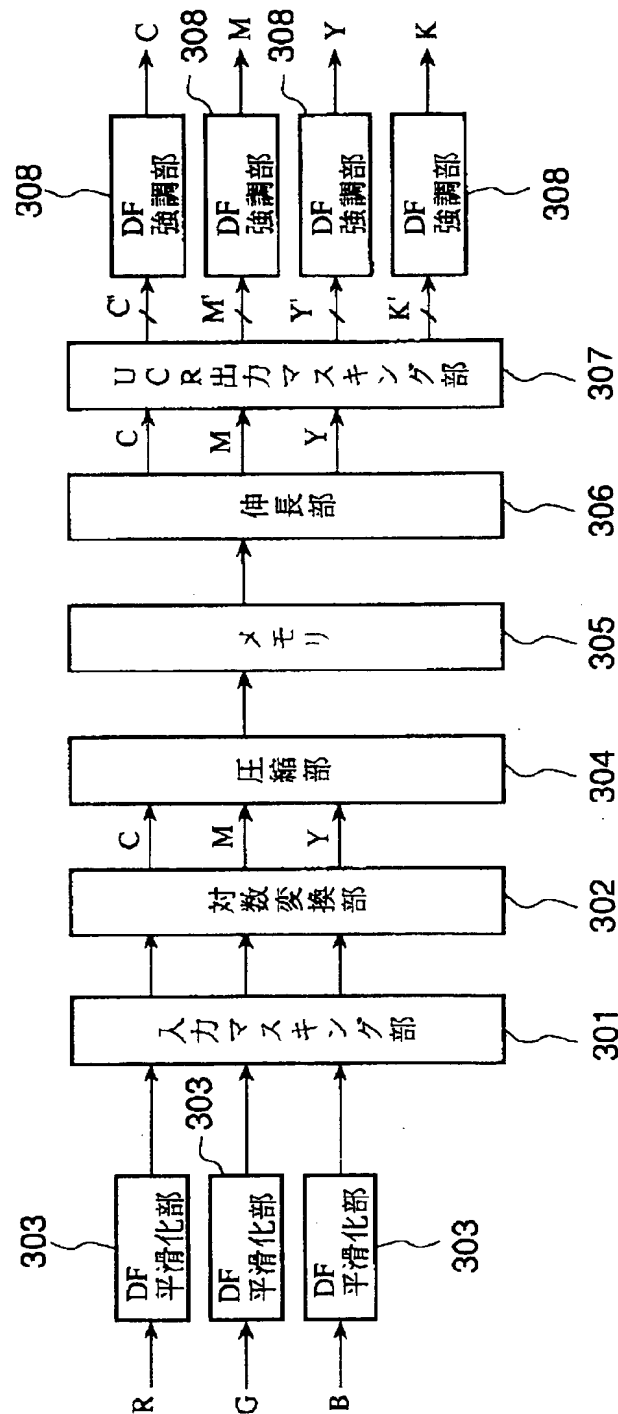
【図5】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 T 5/20

H 0 4 N 1/41

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

C

(8)

特開平8-18807

1/46

G O 6 F 15/66
15/68
H O 4 N 1/46

3 3 0 A
4 1 0
Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.